

૨૬૦૬

“ખૉ ઈલર,”

તેને સંભાલથી કેમ વાપડવું તે વીશેના
કા ચ દા .



ર ચ નાં ર ,

અરદેશર કાવસલ હોમલ, અમ. ઈ.

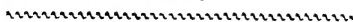
ફર્સ્ટ ક્લાસ ઇન્જિનેર, મેમ્બર ઑફ ધી ઇન્સ્ટીટ્યુશન
ઑફ ઑનજીનીઅરસ ઑન્ડ શીપ-
બીલ્ડર્સ, (ઇંગ્લાંડ) ઇં ઇં.



મું બ ઈ ,

દક્તર આશકારા છાપાખાનાં મથે,
રસ્તમલ નવરોજલ ખંખાતાએ છાપુછે.
નાં ૮૭, કાવસલ પટેલનો મોહોલો, કોટ.

૧૮૮૬.



કીમત આઠ આના.

(આ ચોપડી સત ૧૮૬૭ તાં ૨૫ માં કાયદા પ્રમાણે નોંધાવીછે,
અને સર્વ હક રચનારે રાખ્યાછે.)

“બોઈલર.”

“બોઈલરનો વગર ધારતીએ ચલાવવાનો દબાન.”

(Safe Working Pressure of a Boiler.)

અગરજો એક “સ્ટીમ બોઈલર” હમિશાં નવાં જેવુંજ જોરાવર અને તેથી મજામત રહે. તો તેનું વધતાંમાં વધતું જોર (અથવા તો બોઈલર ફાટી જાયે તાંહાંમુઢીનું જોર) અને તેની ઉપરથી તેનું સાધારણ રોજનું વપરાઈ શકાયે તેવું વગર ધારતીનું દબાણ શેઠી કહાડવું એ કંઈ ઘણું મુશ્કેલ કામ નહીં થાત. પણ એક બોઈલર જેમ હમિશાં નવાં જેવું નહીં રહે, અને તેથી તેટલું બળવાળું પણ નહીં રહે, તેજ કારણને લીધે તેની જીંદગીમાં એક એવો પણ વખત આવેછે કે જ્યારે તેનું હમિશાં વપરાતું જોર અથવા સાધારણ દબાણ કે જે જનન તથા માલની વગર ધારતીએ રોજ ચલાવી શકાયે તે, તે બોઈલરના ઘણીનો એક અગત્યનો વીચાર થઈ પડેછે. તે વીચાર ઘણો વખત આપણા મનમાં નહીં રહે તેથી તેનો એક ચોક્સ ઉપાયે આપણે કરીએ. તે ઉપાયે એજ કે બોઈલરનાં બધા રસ્તા ઘણીજ ચોક્સાઈથી બંધ કરી તેની અંદર એક બુમ્બાએ કરી પાણી દાખલ કરવું અને તેને રોજ વપરાંતા દબાણની ઉપર લેવું. આએ વખતે કે જ્યારે તે બોઈલરની પાણીએ કરી આપણે પરીક્ષા લઈએ છીએ તેમારે દરેક જગાએથી તેની ઘણીજ બારીક તપાસ કરતા રહેવું કે કોઈની જગાએ તે ગળતું હોએ તો તેને હથીઆરે કરી પુરી લેવું કે જે હથીઆરને “પ્રોડીંગ ફુલ” કરી કહેછે.

(૨)

બૉઇલરની પરીક્ષા.

(Testing a Boiler.)

દુન્યાના દરેક ભાગમાં કે જ્યાં વરાળ અથવા “ સ્ટીમ ” વપરાયેછે ત્યાંનાં બૉઇલરોને ઘણું કરીને પાણીનાં દબાણથી તપાસવામાં આવેછે, તો જો કે વરાળથીજ તપાસવાનું તેનાં કરતાં વધારે સંતોષકારક ગણાતે. પાછલી રીત પ્રમાણે યાને સ્ટીમથીજ એક બૉઇલરને નહીં તપાસી શકાયું તેનું મુખ્ય કારણ એજ કે “ સ્ટીમ ” અથવા વરાળમાં એક એવી ખુખી અથવા શકતીછે કે જે પાણીમાં ખીંકકુલ નથી. તે ખુખી તે સ્ટીમનું (અથવા વરાળનું) લવચીકપણુંછે (અથવા તો તેનાં કદથી તે ઘણું મોટું કદ કરવાની જાણે ખુદરતી ઇચ્છા ધરાવતું હોય). દાખલા તરીકે જો એક બૉઇલરને સ્ટીમથી તપાસીએ અને તે ખમી શકે તે કરતાં વધારે દબાણ જો અપાયું હોય તો તે ફાટી જાયછે એટલુંજ નહીં પણ જેમ મેં એક વખત વેલાતમાં જોયું તેમ ૪૦૦૦) વાર દુર તેના કોઈક ભાગ જઈ પડેછે ! એટલે કે તે બૉઇલરને તપાસી જોનારાઓના જીવ જોખમમાં આવી પડેછે. હવે પાણીમાં તે શકતી નથી અને તેથી તે જરાપણ જીવને જોખમમાં લાવનારું નથી.

જો બૉઇલરનો ઘણી પોતે ઇજનેર નહીં હોય તો એ કામ માટે તેને એક ઇજનેરની મદદ લેવી જોઈએછે, કે જેની પાસે બૉઇલર તપાસવાનો યુક્તિ જોને “ ટ્રેસ્ટ-પમ્પ ” કહેછે તે હોય. તમારાં બૉઇલરને કાંહાંસુધી અથવા કેટલું દબાણ આપવું તે તેની તપાસ ચાલતી વખતેજ માત્રમ પડશે. અગરજો તમારું બૉઇલર નવું અને ઘણુંજ જોરાવર હશે તો જોઈતાં દબાણથી ઘણું વધારે તપાસવાને તમે પસંદ કરશો, કે જેથી તેની શકતીની તમારી ખાતરી થાય, અને તેનાં ફાટી જવાની

(૩)

ધાસ્તી નહીં રહે. તોપણ તમારાં ઑંઘડરમા તે દબાણ ધણુંજ વધારે નહીં રહેવા દેવું જોઈએ કારણ કે સારું કરવાને બદલે તે વધારે ઇજા જેવું થઈ પડશે. અગરજો એક ઑંઘડર જીવું હોએ તો તેનાં રોજનાં ચાલુ દબાણથી દર ચોરસ ઇંચે (આસરે) ૨૦) રતજ સુધી વધારે તપાસ્વા દેવું પણ તે વખતે ધણીજ આરીકીથી જોવું કે ઑંઘડરના કોઈપણ ભાગને તેથી જરાપણ ખમવું પડતું નથી અને ગળતું નથી. કીઆં દબાણથી રોજ તે ઑંઘડરને સજાવવું તે વીથિનું મત તે ઇજનેરે તેનાં ધણીને આપવું, અથવાતો તે ધણીએ તે ઇજનેરનું મત પુછવું જોઈએ.

ધણક સારા ઇજનેરોનું એવું મત છે કે એક ઑંઘડરને થંડાં કરતાં ગરમ પાણીએજ તપાસવું, પણ એટલી સંભાળ જરૂર લેવી કે તે ખડખડતું પાણી નહીં હોએ કારણ કે તે વરાળથીજ તપાસ્વાના જેવું ભય ભરેલું છે.

એ કામ પુરું થયું કે તેજ પાણીએ તે ઑંઘડરને ઘોઘને સાફ કરવું. જે દીવસે ઑંઘડરને તપાસવું હોએ તેની નોંધ કરવી તે સાથ કેટલું દબાણ રાખવાનું, કાંઠાંસુધીની અથવા કીઆં દબાણ સુધીની તપાસ કીવી હતી, હત્યાદી, જે પણ યાદ રાખવાજોગ હોએ તે તુરત નોંધી લેવું. ઑંઘડરને તપાસ્તી વખતે જો “સેફ્ટી વાલ્વ” ધણોજ ગળતો હોએ તો એક કાનવાસનો “વાઇસર” (washer) તેની એકપર મુકવો, અને ગળતો અટકાવવો. થોડાં જેટલાં દબાણને માટે “પ્રાઉન પેપર” નું એક વાઇસર ખસ છે.

(૪)

બૉઈલરમાં આગ સલગાવવા વીશે.

(Lighting up.)

બૉઈલરને બરાબર તપાસી તમારી પોતાની પ્લાટરી કરીઆ પછી તેને વગર ધાસ્તીએ આગથી ગરમ કરવું અથવા ભઠ્ઠી સજગાવવી, પણ હમેશ યાદ રાખવું કે આગ સજગાવ્યા અગાઉ બૉઈલરમાં પાણી પુરતું છે કે નહીં તે જોવું. તમારા આગવાળાને તેમજ ઇજનેરને એટલું જરૂર છેવું કે રાતનાં પુરતું પાણી હવું તેથી સહવારનાં પણ હોવુંજ જોઈએ એવો વીચાર કદીપણ નહીં રાખવો. આ કાંઈ અગત્ય વીતાની શીખામણ નથી, કારણ કે એવા ઓઠા વીચારથી ઘણાક બૉઈલરો તદ્દન જોખમમાં આવી પડેલાં છે, અને તેમાંનાં ઓઠા ભાગનો નાશ થઈ ગયેલો છે. આપણે રાતના બૉઈલરમાં પાણી પુરતું ભરીએ ને “બ્લો-ઓફ કૉક” માંથી અથવા તો પીજ કોઈપણ ભાગમાંથી ગળીને સહવાર પડતાં બૉઈલર ખાલી થાયે અથવા તો જોઈએ તેટલું પાણી તેમાં ન હોયે અને જો તેવા વખતમાં આગ નાખી હોયે તો ભઠ્ઠીની પ્લેટો આગથી ગરમ થઈને લાક બની જાયે અને ઘણીક વખત બની જાયે. મોટે સહવારનાં આગ સજગાવ્યા અગાઉ આગવાળાએ જરૂર પોતાની પ્લાટરી કરવી કે બૉઈલરમાં પુરતું પાણી છે; અને પછી સજગાવવું.

સ્ટીમ અથવા વરાળને ઊપર કેમ લેવી.

(Raising Steam.)

બનતાં સુધી આગને પોતાની મેલેજ બળવા દેવું કે જોઈ બૉઈલરનું કદ આસ્તે આસ્તેજ વધે. પણ જો તેને એકદમ જોરમાં ગરમ કીધું હોયેતો બૉઈલર કદમાં એકજ વખતે ઓછું વધતું વધવાથી કેટલીક વખત ફાટી જાયે, એ વીશે પણ આગવાળાને ચેતવણી આપી મુકવી.

(૫)

બોઇલર સાથ જોડાયેલી ચીજો.

(Boiler fittings.)

દરેક ચીજનો તેના ઉપયોગ વીશેનું તમને ખરાબર જાણવું જોઈએ છે એટલું જ નહીં પણ તે ચીજોના જુદા જુદા ઉપયોગ સાથે તેનાં ખરાબર નામ પણ જાણવા ઘણી અગત્યનાં છે. આગવાળાએ પણ તે જાણવાંજ જોઈએ કારણ કે ઘણીક વખત તેઓ પોતે ભુલે છે અથવા તો તેઓ આપણને ભુલાવે છે. જેમકે એક વખત મેં આગવાળાને સીપતી વગાડવાનો કાક ખરાબર નહીં હતો તે બંધ કરવા કહ્યું તો તે જાહેર “સેફ્ટી વાલ્વ” માંથી જરા જરા સ્ટીમ વધારે દબાણને લીધે જતી હતી તેનાં વજનપર ભાર મુકવા લાગ્યો કે જે બધા ભરેલું કામ હતું. તેની સમજણમાં ફેર માત્ર એટલો જ હતો કે મેં સીપતીનો કાક બંધ કરવા કહ્યું ને તે “સેફ્ટી વાલ્વ” બંધ કરવા લાગ્યો. પણ તેના પરીણામમાં કેટલો ફેર હતો ? પેહેલા બનાવથી મારે થતે પણ પાછલા બનાવથી કદાચ ભારી નુકસાન થતે. તેથી દરેક ચીજને તેને ખરે નામે જ બોલાવી અને તેજ પ્રમાણે તમારા આગવાળા પાસેથી બોલાવવી. મુખ્ય કરી “સેફ્ટી વાલ્વ” અને બોઇલરમાં પાણી દરશાવનારો “વોટર ગેજ” ઘણીજ પત્રી રીતે સમજાવો.

“સેફ્ટી વાલ્વ.”

(Safety Valve.)

એટલે કે જોઈએ તે કરતાં વરાળનું જો વધારે દબાણ થયું હોય તો પોતે ઉંઘડી જઈ તેને બહાર જવા દે; અને તેમ કરી જન તથા માણને બચાવી લેનારો “વાલ્વ.”

એક ખંડે અને જોઈએ તે કરતાં જરા પણ વધારે દબાણ

થયું હોએતો તેની અસર જલદીથી તેની ઉપર થાએ એવો
 “સેફ્ટી વાલ્વ” જો હોએતો તેનાં કરતાં વધારે અગત્યની
 ચીજ અથવા રક્ષણ કરનાર ખીજી કંઈ નથી; અને તેથી તેવાજ
 ગુણ ધરાવતો એક “સેફ્ટી વાલ્વ” હમેશાં વાપડવો. ખોટા
 “સેફ્ટી વાલ્વ” એટલા તો ખનાવવામાં આવેછે (અને તે પણ
 વળી નાજાયક માણસોથી) કે જો તમે જાણતા હોવો તો તમોએ
 પોતેજ તેની ચોક્કસ રીત પ્રમાણે હિસાબ કરી તેટલાજ દબાણ
 સુધીનો ગોઠવી રાખવો. તે હિસાબ કરતી વખતે “સેફ્ટી
 વાલ્વ” ના “લીવર” નાં વજનને પણ ધ્યાનમાં લેવો ને તેની
 ગણતરી કરી તેને હિસાબમાં જરૂર લેવાને બુઝવું નહીં, કારણ કે
 દર ચોરસ ઇન્ચે કેટલાક રતજના વજનનો એકદમ ફેર પડી
 જાયછે. “સ્પ્રીંગ બેલન્સ” અથવા “કમાનનાં સેફ્ટી વાલ્વ”
 કરતાં “ડૅડ-વેટ-સેફ્ટી-વાલ્વ” અથવા જે “સેફ્ટી વાલ્વ”
 ની ઉપરજ વજનો મુકવામાં આવેછે તે વધારે પસંદ કરવા
 જોગછે. આગબોટોપર પેહલો જાતનો મુકવામાં આવેછે પણ જો
 કોઈ કારખાનાનાં ખાંદજર ઉપર તે હોએતો તેને બદલે “ડૅડ-વેટ
 સેફ્ટી-વાલ્વ” મુકવો, તે વધારે સારું છે એટલુંજ નહીં પણ
 થોડા ખર્ચે તે થઈ શકેછે. “વાલ્વ” ને હમેશાં તેની જગ્યા
 પર બરાબર બેસતો રાખવો ને જો ગળતો માલમ પડે તો તેને
 બુકીથી ઘસીને સુવાળો કરાવી લેવો. જરૂર કરી ધ્યાન રાખવું
 ને જોવું કે “સેફ્ટી વાલ્વ” નું “લીવર” તેનાં સાંધા આગળથી
 મીઝગરાંની માફક સેહેજથી ઊંચકાયછે કે નહીં. આથી કરી
 “સેફ્ટી વાલ્વ” કે જેનો અર્થ જેમ સજામતી રાખનારો
 “વાલ્વ” થાયછે તેમ તે ખરેખરોજ બયથી અને નુકસાનથી
 બચાવનારો થશે, એટલુંજ નહીં પણ હરરોજનાં ચાલુ દબાણથી
 જરા પણ વધારે દબાણ થશે તો તે દબરોવી આપનારું અથવા
 ચેતવણી આપનારું એક જાતનું યંત્ર થઈ પડશે.

(૭)

“બૉઈલરમાંનાં પાણીની સપાટી દેખાડનાર.”

(Water-level Indicator.)

બૉઈલરમાં પાણી કેટલું છે તે દેખાડવાને ત્રણ જાતની ચીજો આવેછે. પેહલી જાતને “વૉટર-ગેજ” કરીને કહેછે, બીજીને “ફ્લોત,” અને ત્રીજીને “ગેજ-કાક” કરીને કહેછે. તેમાં પેહલી જાત બીજીઓથી ઘણી વધારે વીશ્વાસુ, અને તેથી બોહાળા અપવાબી છે.

(પેહલી રીત) “વૉટર-ગેજ.”

(Water-guage.)

બે કાચની નળીને બૉઈલરની બધીઓની ઉપરથી લગાડવામાં આવેછે. નીચણા છેડા ફ્લુની ઉંચામાં ઉંચી સપાટીથી આમરે બે ઇંચ ઉપર રાખવામાં આવેછે, તે કાચની નળી કે જોને “ગેજ-ગ્લાસ” કરી કહેછે તેની ઉપર ફક્ત નજર પડતાંજ આપણને અંદરનાં પાણીની સપાટી માલુમ પડેછે. ઉપણા છેડા વરાળ સાથે સંબંધ ધરાવેછે અને નીચણા પાણી સાથે સંબંધ ધરાવેછે જોયી જો બેઉ કાક ખુલ્લા હોય્ને તો બૉઈલરની અંદરનાં પાણીની સપાટી તુરત માલુમ પડી આવેછે. છેક છેડે વળી એક બીજો કાક આવેછે કે જોને ઉંચાડયાથી પાણી તેમજ વરાળ જોરમાં નીકળી પડી કાચની નળીને સાફ કરેછે અને જો કચરો વચમાં આવ્યો હોય્ને તો તે પણ નીકળી જાયછે. આ છેલ્લા કાકથી આપણને વળી એમ પણ માલુમ પડેછે કે જે સપાટી નળીમાંથી દેખાયછે તે ખરીછે, અથવા ખોટું દેખાડાવેછે. થોડે થોડે વારે તેને ઉંચાડવો ને પછી બંધ કરીને જોવું કે પાણી એકદમ ઉપર જાયછે કે આસ્તે આસ્તે નળીમાં

ઉપર ચઢતું દેખાય છે. અગરજો જલદીથી ચઢવાને બદલે આસ્તે આસ્તે ચઢતું દેખાય તો જરૂર જાણવું કે બાંધલિરમાં કચરાનું થર અથવા પોપડો બંધાયો હશે ને તેનો કંઈ કટકો જવાથી પાણી અટકે છે, અથવા તો કાકની અંદર નળી ગળતી અટકાવવાને જે રબરની “ પેકીંગ ” મુકવામાં આવે છે તે વચમાં આવી હોય ને તેથી પાણી આસ્તે આસ્તે ચઢતું દેખાય.

અગરજો બધા કાક બરાબર ખુલ્લા હોયે અને જો આગવાળાની બુલથી અથવા કોઈની કારણથી નળીમાં પાણી દેખાતું ન હોયે તો એકદમ ભઠ્ઠીમાંથી આગ બહાર એસાવી સેવી, કારણ કે જો ફ્લુનાં મથાનાં ઉપર પાણી નહીં હોયે અને તે છતાંની જો આગ મારવી ચાલુ હોયે તો ફ્લુ લાલચોલ બની જાય, અને જો તેજ વખતે ગભરાટમાં તેની ઉપર પાણી છોડાયું હોયે તો ધણું કરીને બાંધલિર ફાટી જશે કારણ કે તેમ થયાથી બાંધલિરથી ન ખમી શકાયે એવાં જોરમાં વરાળ એકદમ ઉત્પન્ન થાય છે.

કાચની નક્કી ધણીક વખતે ફાટી જાય છે માટે બે મુકવામાં આવે છે. અગરજો એક નક્કી ફાટી જાય તો બીજી કેમ મુકવી તે જાણવું જરૂરનું છે. જેવી એક નક્કી ફાટી તેજ વખતે તુરત ઉપલો અને નીચલો કાક બંધ કરવા. એટલા માટે બધા કાકો વારંવાર ઉંચાડ બંધ કરી તપાસી જોવા કે જેથી ગરજની વખતે બંધ કરવાને સેહેલ થાયે, કારણ કે ધણીક વખતે તેમ નહીં કીધાથી તે બહુ તાટ થઈ જાય છે, અને બંધ કરતી વખતે જોર કીધાથી તેનો હાથો ભાગી જાય છે. ધણીક વેળા એમ બને છે કે કોઈ બેદરકાર આગવાળા પાસેથી જોઈતી લંબાઈની નળી તુરત મંજી શકતી નથી, અને કેટલીક વખતે તો તેઓને ખબર પણ હોતી નથી કે તેની લંબાઈ કેટલી હોવી જોઈએ, અથવા તો વધારે લાંબી હોયે તો બરાબર કેમ કાપવી. એવી વખતે નવી નક્કી મુકતાં બહુ વાર લાગે છે, અને જો બીજાં સાંધના પાણીની

(૯)

સપાટી દેખાડવાને નહીં હોય એ તો ધારતી ભરેલું હોય છે. એટલા માટે હમેશા ધ્યાન રાખવું ને જોવું કે તમારા આગવાળા પાસે બરાબર લંબાઈની નળીઓ છે કે નહીં, તેમજ તે ગળે નહી તેથી તાટ રાખવાને માટે રબરની રીંગ મુકે છે તે પણ તૈયાર રાખવી જોઈએ છે. જ્યારે પણ તમને તક મળે ત્યારે નળીની લંબાઈ માપવી ને તે લખી લેવી. નીચજા કાકના તળીઆથી ઉપરના કાકના વરાળના નાંકાં સુધીની લંબાઈ લેવી. એથી જો લાંબી નળી હશે તો તે કાઢાડ્યા વીના વરાળનું નાકું સળી ઘાલીઆથી તપાસી શકાશે નહીં. અને જો ટૂંકી હશે તો ઉપજા છેડામાં રબર આવીને માર્ગ અટકાવશે. બનતાં સુધી જડાં રબરની રીંગ લેવી જેથી દબાયાથી નળીના માર્ગમાં આવશે નહીં.

કાચની નળી લાંબી હોયતો કેમ ભાંજવી.

(How to cut a glass.)

તમને જોઈએ તે કરતાં જો કાચની નળી વધારે લાંબી હોયતો તેને નીચે પ્રમાણે ભાંજીને બરાબર જોઈતી કરવી :— નળીની બાહારની બાજુથી જોડણી લાંબી જોઈતી હોય તો તેમાં સુધીની એક નીશાની કરવી, પછી એક નાહની ગોળ કાનસ લઈને એજ નીશાનપરથી પણ નળીની અંદરની બાજુએથી બધેથી સરખા ગોળ ધસા પારવા. જેમ કીધા પછી તેને એક ગમથી જરા દાબવી, તો તુરત તમને જોઈતી લંબાઈએ બરાબર ગોળ ભાગી જશે.

(૧૦)

(ખીજ રીત) “ગેજ-કાક.”

(Gauge-cocks.)

જોકે કાચની નળીવાળી રીત, જો તે ખરાબર માફ અને સફાઈથી ચાલતી હોયતો, ખીજ કોઈની રીત કરતાં વધારે સારી છે, તોપણ તેની સાથે ખીજ આપે રીત પણ કેટલીક વખતે રાખવામાં આવે છે. એમાં ફક્ત ત્રણ અને કોઈજ વખત ચાર કાક આવે છે જેને “ગેજ-કાક” કહે છે, અને જે સર્વથી નીચી સપાટી દેખાડાવે છે ત્યાંથી તે (૧) અથવા (૨) ધંચ સુધી ઉપર દેખાડાવે છે. કાચની નળીવાળી રીત જો કંઈક સખખથી ખીગડી ગઈ હોય, અને ચાલુ ન હોયતો, તમને આપે રીત વાપરવી જોઈએ, અને તેથી તેને ચાલુ હાલતમાં રાખવી, એટલે કે આગ વાળાએ તેને કોઈ કોઈ વખતે ઉંઘાડ બંધ કરી તપાસવું જરૂરનું છે. પણ જો તે આગવાળો ધણોજ હુશીઆર અને આળસુ ન હશે તોજ તે દાહાડામાં એકની વખત તેને ઉંઘાડી જોશે, તેનું કારણ તેઓ એમ કોઈએ કે ઉંઘાડયાથી ખાંધર ઉપર છાંટા ઉડે છે અને ખરાબ થાય છે તેથી તેને ઘડી ઘડી માફ કરવું પડે, એથી કરી આળસુ આગવાળો તે ગેજ-કાક ઉપર મેલ ચઢવા દેશે. જો આપે રીતથી અથવા “ગેજ-કાક” થી પાણીની સપાટી જોવામાં આવતી હોયતો નીચલા કાકથી હેડે પાણીને કદી પણ જવા નહીં દેવું. જો તેમ ગયું તો ઘણુંજ ધારતી ભરેલું જાણવું.

આટલું ધ્યાનમાં રાખવું કે આપે ખીજ રીતને એટલે “ગેજ-કાક” ને પેહેલી રીત કે જેને “વૉટર-ગેજ” કહે છે તેની સાથે ભેળી નહીં નાખવું.

(૧૧)

ત્રીજી રીત) “ફ્લોટ.”

(Float.)

પાણીની સપાટી દેખાડવાને આપમે ત્રીજી રીત છે, અને જોકે તે બહુ અસહી છે તોપણ તેને કોઈક ટુકાણે વાપરે છે. અને “ફ્લોટ” કહે છે, અને તે એક સારી યુક્તિ છે. એક મોટો ચપ્પો કત્તર, કે જેની “વિશેષ ગુરુત્વ” (specific gravity) એક લોખંડનાં વજનથી સમતોલ કીધી હોય છે, તે કત્તર પાણીની સપાટી ઉપર તરે છે. એક ચક્કર ઉપરના કાંટાંથી, અથવા તો તે લોખંડના વજનનાં ઉપર-નીચે થવાથી પાણીની સપાટી માલમ પડે છે. જો ચક્કર ઉપરનો કાંટો ન હોય તો “ફ્લોટ સ્ટાંડ” ઉપર સૂઈદ રંગની એક નીશાન ઉપરથી નીચાંમાં નીચી સપાટીની હદ દેખાડાવવી જોઈએ, કે જેને પસાર કરીને પેલા વજન ઉપરની નીશાની ઉપર-ચઢવી નહીં જોઈએ.

“ફ્લોટ” પાણીની સપાટી બરાબર દેખાડાવે છે કે નહીં તે જોવાને પેહેલાં તો “ફ્લોટ” ની સાંકળ પકડીને તે “ફ્લોટ” ને પાણીની છેક અંદર સુધી ડુબે તેમ જવા દેવો; પછી તેને પોતાની મેલે પાછો ઉપર આવવા દેવો ને જુઓ કે તે ક્યાં દેખાડાવે છે. ત્યારપછી વજનને હાથમાં લઈ “ફ્લોટ” ને પાણીની બહાર ઉંચકવો, અને તે પાછો ઉભો રહે ત્યાંસુધી આસ્તે આસ્તે નીચે જવા દેવો, અને પાછું જુઓ કે તે ક્યાં દેખાડાવે છે. જો તે તેજ જગાપર આવે તો જાણવું કે તે બરાબર ચાલે છે.

એક સારો અને બરાબર દેખાડાવતો “ફ્લોટ” વીશ્વાસુ છે, અને તેની રચણા (અથવા બનાવટ) ખીજી રીતો કરતાં મજબૂત છે, અને તેથી તે આગવાળાઓના ભારી હાથથી જલદી ખરાબ થાય અથવા ભાગી જાય એવી ધાસ્તી નથી રહેતી. એ છતાં પણ આ વખતમાં તે બહુ ટુકાણે નથી વપરાતો.

બાઈલરનાં બીજાં જોડકામ.

(Fittings, continued.)

“સેફ્ટી વાલ્વ” અને પાણીની સપાટી દેખાડનાર એ બેની માથે જો “મૅન-હોલ” અને “બ્લો-ઓફ” કાંક ઉમેરીએ તો એટલીજ ચીજોથી વેચાતમાં કેટલાંક બાઈલરો કામ કરેછે. “સ્ટીમ, તથા વૉટર સ્ટૉપ વાલ્વ” “રીતેનીંગ કલૅક” અને “પ્રેશર ગેજ” જો બીજાં ઉમેરીએ તો તે પુરતું થયલું કહેવાય.

“ મૅન હોલ.”

(Man-hole.)

“મૅન હોલ” એટલે કે બાઈલરને અંદરથી સાફ કરવાને માણસોને જવાને માટે એક રસ્તો અથવા “હોલ.” એ હોલની આસપાસ દોહાડથી તે બે બંધ સુધી પોહોલી એક રીંગ (મજબુત લોખંડની) બિસાડયામાં આવેછે, અને જ્યારે બાઈલરને સળગાવવા માટે તૈયાર કરેછે ત્યારે એ રસ્તો ઢાંકણથી બંધ કરી લેછે. પણ તે વખતે એનો સંધો એવી રીતે કરવો જોઈએ કે ચાલુની વખતે કંઈ પણ વરાળ બહાર નહીં આવે, અને જો પેહોલીજ વખતે તેને તેમ થતાં અટકાવું નહીં હોય તો બાઈલરની બહાર પ્લેટ ખરાબ કરીને નુકસાન પોહોંચાડે, અને પાછળથી ખરાબર સંધો કરવાને મુશ્કેલ થાયછે. પેહોલીજ તકે તેના ઉપાય કરવો. જેમ સંધો કરતી વખતે, એટલે કે ચાલુ વખતે, સંભાલ જોઈએછે તેમ જ્યારે બાઈલરને ધોવા માટે બંધ કરેછે તે વેલાએ તેનું ઢાંકણું ઝાલ્યું કરતાં તેથી વધારે સંભાલ લેવી જોઈએછે. જ્યાંસુધી તમારી પોતાની પુરતી ખાતરી નહીં હોય કે બાઈલરમાં જરા પણ વરાળનું દુખાન હશે ત્યાંસુધી તે ઢાંકણું ઝાલ્યું નહીં. મને પોતાને

સારીપેડે યાદ છે કે એજ કારણથી એક પરદેશી આગવાળો તે ઢાંકણ સાથેજ ઉડીને (૩૦) વાર સુધી દુર જઈ પડ્યો હતો. અને એ પ્રમાણે ખીજા ધણાના જીવ ગયાછે. એ વીશેની ખાતરી કરવા માટે “ સેફ્ટી-વાલ્વ ” ને તપાસી એટલે કે તેને ઉંગાડીને જોવું જોઈએ. પણ “ સ્ટ્રીમ-પ્રેશર-ગેજ ” ની ઉપર અથવા ખીજા કોઈપણ ચીજ પર આધાર નહીં રાખવો.

“ બ્લો-ઓફ કોક,” તથા “ મદ-હોલ.”

(Blow-off cock, and Mud-hole.)

એ કોક બોઈલરની નીચે આવેછે. જ્યારે બોઈલરની અંદર કચરાનું પડ બંધાયું હોય ત્યારે તેને જરા વાર ખોલવામાં આવેછે કે જેથી કાંઈ કચરો અથવા મેસથી જનકું થયલું પાણી નીકળી જાય અથવા તો જ્યારે બોઈલરને પાણીથી ખાલી કરી સાફ કરવાનું હોયછે ત્યારે તેનો અપ લાગેછે. એની ઉપર આગવાળાએ હમેશ ધ્યાન આપવું કે તે ગળતો નહીં હોય. અગરજો એ કાકને વારંવાર ઉંઘાડ્યો ન હોય તો તે એટલો તો જોરમાં વળગી બેસેછે કે કાક ભાગી જાય પણ તે ઉંઘડવો કઠણ પડેછે. માટે જો એ પ્રમાણે તાટ વળગેલો હોય તો તેને એમજ રહેવા દેવો પણ બોઈલર ચાલુ હોય ત્યારે વધારે જોર કદી પણ કરવું નહીં. સંભાળથી, જ્યારે વખત આવે ત્યારે, તેને ખોલવાની કોશિશ કરવી.

બોઈલરની નીચેજ વળી “ મદ-હોલ ” કરીને એક નાનો રસ્તો કાઢી હોયછે તેની એક મતલબ એ કે ઠંડા બોઈલરમાંથી કચરો કાઢી નાખવાને સેહેલ બની આવે.

“ મેન હોલ ” નું ઢાંકણ બહારથી બંધ કરવાનું આવેછે તેમ એનું નથી આવતું, પણ “ મદ-હોલ ” નું ઢાંકણ અંદરથી આવેછે.

“વરાળ અને પાણી બંધ કરવાના વાલ્વ.”

(Steam and water stop-valve.)

વરાળ બંધ કરવાનો વાલ્વ જેને “સ્ટીમ સ્ટૉપ-વાલ્વ” કહેછે તેનો આ ઉપયોગ કે બૉઈલરમાંથીજ જે વરાળ ધનિજનમાં પાઈપિંગી મારફતે લઈ જવામાં આવેછે તેને બંધ કરે. ધનિજનમાં જે આવેછે તેને પણ કેટલાક માણસો એજ નામે ઓળખેછે પણ તે ખોટું છે, તેને તો “સ્ટીમ-રેગ્યુલેટર” અથવા “થ્રોટલ વાલ્વ” કહેછે. પણ આ “સ્ટીમ-સ્ટૉપ-વાલ્વ” તે તો બૉઈલરની ઉપરજ હોયછે. વરાળને ધનિજનમાં લઈ જવાની પાઈપિ (કે જેને “મેન-સ્ટીમ-પાઈપિ” કહેછે તે) ને જ્યારે કાંઈ નુકસાન થાયછે, અથવા તો બૉઈલરને જ્યારે પાણીના દબાણથી તપાસી જોવામાં આવેછે ત્યારે એનો ખપ વધારે પડેછે. જો એકજ બૉઈલર કોઈ કારખાનામાં વપડાતું હોય તો એ વાલ્વ વીના ચાલી શકેછે. તેમજ ખીજાં નાનાં ધનિજન કે જે એક જગાથી ખીજી જગાપર હાલી શકેછે, અને જેનાં બૉઈલર તથા ધનિજન વચ્ચેની પાઈપિ ટુંકી હોયછે, અથવા ઘણા સંધા હોતા નથી, ત્યાં પણ એ વાલ્વ કોઈ વેળા હોતા નથી. પણ જ્યાં એકથી વધારે બૉઈલર વપડાતાં હોય ત્યાં દરેક બૉઈલર ઉપર એ “સ્ટીમ સ્ટૉપ વાલ્વ” તેમજ “વૉટર સ્ટૉપ વાલ્વ” તો જરૂર હોવાંજ જોઈએ, અથવા તો તે વીના ચાલીજ નહીં શકે એમ છે. એ વખતે એનો ઉપયોગ કાંઈ બૉઈલરમાંથી પાણી અથવા વરાળ નીકળી જતો રહે તેને અટકાવવા મોટજ નથી, પણ ખીજાં બૉઈલરોમાંથી પાણી અથવા વરાળ એકએકની અંદર એકદમ દાખલ થતી, અથવા જોઈએ ત્યારે તદન, અટકાવવાને તે વધારે ઉયોગી થઈ પડેછે. જેમ કે, જો કોઈ કારખાનામાં એકથી વધારે બૉઈલર હોએ, અને જ્યારે તેઓમાંથી એક

બાંધલિરને અલગ રાખવામાં આવેછે ત્યારે “ સ્ટીમ સ્ટૉપ-વાલ્વ ” તેમજ “ વૉટર સ્ટૉપ-વાલ્વ ” પણ બંધ કરવા પડેછે.

જો એકજ બાંધલિર કોઈ કારખાનામાં હોય તો “ વૉટર સ્ટૉપ-વાલ્વ ” નહીં હોય તેમ વધારે સારું, કારણ કે જો બાંધલિરમાં પાણી આપવું કીધું હોય, અને તે વાલ્વ જો બંધ હોય તો તે ધાસ્તીનું મુજ થઈ પડેછે. એવી વખતે જો પાંદપ ફાટીનેજ રહી જાય તો મોટા નસીબની વાત કહેવાય.

તોપણ બાંધલિર સાથે અને વરાળ સાથે જો કામ પાડીએ તો “ નસીબ ” ની ઉપર કાંઈપી રાખવું નહીં, પણ દરેક ચીજ સંભાળ અને વીચારથીજ કરવી. એવી ખુટતા-વધારાવાળી ચીજોને સારું, તથા ચાલુ મોટે તૈયાર રાખવી. જો તેઓનું કાંઈ કામ નહીં પડે તો વધારે સારું, પણ જો તેઓનું એકાએક કામ પડ્યું, અને જો તેવા વખતે તે ખીગડેલી માત્રમ પડે, તો આપણને તે વધારે કંટાળા ભરેલું લાગેછે.

“ રીટેનીંગ અથવા ચેક-વાલ્વ.”

(Retaining or check-valve.)

આ ઉપયોગી ચીજ બાંધલિર સાથે હમેશ જોડેલી હોવી જોઈએ. આ વાલ્વ બાંધલિરમાં પાણી દાખલ કરેછે, પણ કડીની ખહાર જવા દેતું નથી, અથવા તો પાણીને ખહાર જતું અટકાવેછે. જેમ કે જો કોઈ પાંદપ અથવા તેના સંધ્યા કે જે બાંધલિરમાં પાણી આપવાના બુમ્બાની ને બાંધલિરની વચ્ચેમાં આવેછે તે બગડી જાય, તો આએ વાલ્વ બાંધલિરમાંથી પાણી નિકળી જતું અટકાવેછે.

ખીશું એનું કામ એ કે જ્યારે તે બુમ્બાનોજ ઉપલો વાલ્વ તપાસ્યો જરૂરનો હોયછે અને જો બાંધલિર ચાલુજ હોય અથવા સંજગાવેલું હોયછે, ત્યારે તે છતાં પણ તે વાલ્વ તપાસી

શકાયછે કારણ કે આ “ચેક-વાલ્વ” ખોંઈલરમાંના પાણીને બહાર જતું અટકાવેછે. ઇનજીનમાં રાખેલાં માણસો કેટલીક વખતે એટલાંતો અજ્ઞાન આવેછે કે જોકે ખોંઈલરમાં વરાળનું દબાણ ઉપર હોય છે તોપણ તે જુમ્પાના વાલ્વનું ઢાંકણ “વોટર-સ્ટોપ-વાલ્વ” બંધ કર્યા વીના ઉઘાડેછે. આવી વખતે જો “રીતેનીંગ અથવા ચેક-વાલ્વ” ન હોય અથવા તો જો તે “સ્ટોપ-વાલ્વ” બરાબર ન હોય તો ખોંઈલરમાંથી તેજ વખતે પેહેલાં પાણીનું અને પછી વરાળનું એકદમ નીકળી જવું શરૂ થાયછે, અને માણસો દાહાજી અથવા બળી જાયછે. અને જો આવા ઘભરાટમાં તે ઇનજીનવાળો ખોંઈલરની ભઠ્ઠીમાંથી આગ કાઢાડવાને બુલી જાય તો ખોંઈલરની પ્લેટ કદાચ બળી જાય.

ખોંઈલરની બધી ચીજો કરતાં એ વાલ્વ ઘણેજ વગર કંટાળા ભરેલોછે. એની બનાવટ જેટલી સારી છે તેટલોજ એ ચાલવામાં ખરો છે; પોતાની પોતેજ જાણે સંભાલ લેછે, અને વખતનાં લામ્પા અંતરે એની ઉપર ધ્યાન આપવું પડેછે, કે જ્યારે ઘસાડાથી તે વધારે ઉઘાડેછે, અને તે વેળાએ તેને પાછો બંદ બેસાડેછે, કે જોથી તેની જગ્યાપરથી તે વધારે ઉઘડાતો અટકેછે, તેમજ વળગી નથી જતો.

“ફ્યુઝીબલ પ્લગ.”

(Fusible Plug.)

એટલે કે ગરમીથી પીગળી શકે એવા એક જાતની ધાતુનો ડરબો અથવા બુચ. એની સૌથી સારી બનાવટ એજ કે એક ટુંકો પોકલ ઇસ્ક્રુ બોલ્ટ અથવા આંટાવાળો ખીણી પીતળ અથવા ત્રાંબાનો બનાવેછે, અને તેની માંહે સીસું પુરી લીધેલું આવેછે. આ ખીલાને ખોંઈલરનો જે ભાગ પાણી નીકળી

જવાને લાધે સર્વથી પેહેલો દામીજ અથવા નાશ થાયછે ત્યાં ખેસાડેલો આવેછે, કે જેથી જેવું પાણી કમતી થયું તેવોજ આ ખીલો પીગળી જાયછે, અને વરાળને ભઠ્ઠીમાં દાખલ કરી આગને બુજાવી નાખેછે. એક રીતે જોતાં આ એક મૌથી મરસ “પાણીની સપાટી દેખાડનાર” છે, કારણ કે અગરજો બૉઈ-લરમાં પાણી નીચું ગયું હોય અને આગવાળો પોતાની બેદર-કારીથી આંધળો થઈ કાચની તળી તરફ ધ્યાન નહીં આપેતો હોયતો તે ભય તરફ એ ધ્યાન ખેંચેછે, એટલુંજ નહીં, પણ મોટું નુકસાન થવું અટકાવવામાં પોતે મદદ આપેછે.

આ સીમનિ વખતેવખત બદલવું જોઈએછે, કેમકે પેલો ખીલો આગની ગરમીથી આસતે આસતે બવાઈ જાયછે અને પછી ગળવો શરૂ થાયછે. થોડાંક વરસ થયાં નવી જાતના એવા ડરચા દાખલ થયાછે કે જે બદલવાને સેહેલ પડેછે, અને જુનની જાતના ડરચા કરતાં વધારે અસરવાળા છે. આ નવી જાતના ડરચામાં પીગળતો ભાગ એક ઢાંચુ જેટલો આવેછે, અને તેને એક આંટાવાળાં ઢાંકણથી તેની જગાપર રાખવામાં આવેછે.

કેટલીક વખતે બૉઈ-લર, પાણી નીચે જવું રહેવાથી બળી જાયછે તે સીવાય જ્યારે ખીજાં પણ કારણોથી બળી જાયછે—જેમકે મુખ્ય કરીને કચરાનું અંદર જતું પડ બંધાયછે, ત્યારે એ ડરચાને જ્યાં આગનું મૌથી વધારે જોર હોયે ત્યાં જરૂર રાખવો જોઈએછે. બૉઈ-લરમાં એજ એક ચીજ એવી આવેછે કે જે બૉઈ-લરને બળવા નથી દેતું પણ ચેતવણી આપેછે, અને જે સુખપથી એ ઘણુંજ કીમતી ગણાયછે, કારણ કે બૉઈ-લરની હયાતીમાંના સુધળા જોખમોમાં આના જેવો શોષી કહાડવાને મુશ્કેલ જોખમ ખીજો કોઈજ નથી.

(૧૮)

“ પ્રેશર ગેજ.”

(Pressure Guage.)

ઑઈઝરમાં “ સ્ટ્રીમ ” એટલે વરાળનું દર ચોરસ ઇંચે કેટલું દબાણ છે તે દેખાડનારું આ નાનું યંત્ર છે, કે જેના વગર થોડાંજ ઑઈઝરો હાલના વાપતમાં ચાલતાં હશે. એની બનાવટ બહુજ નાજુક આવેછે, તે છતાં તે ઘાચું કરીને દબાણ કેટલું છે તે કીક બતાવેછે. તોપણ “ સેફ્ટી-વાલ્વ ” ની ઉપર જેટલો ભરસો રાખવો જોઈએ તેટલોબધો એની ઉપર કદીખી નહીં રાખવો. એક વાપત વેજાતમાં મેં એક મોટી મીઝમાં જોયું કે એક આગવાળો ઇજનેરને કહેવા લાગ્યો કે “ પ્રેશર ગેજ ” પ્રમાણે દબાણ બરાબર છે અને તોપણ “ સેફ્ટી વાલ્વ ” ઉંઘડીને વરાળ જવા દેછે. પેલો ઇજનેર જમને સેફ્ટી-વાલ્વ દાખવા લાગ્યો, પણ મુખ્ય એમ નથી વીચાર કરતો કે પેહેલાં તો એ “ ગેજ ” ની ઉપર જરા મારવું ને જોયું કે તે કેટલું દેખાડાવેછે. તે ઇજનેર ઑઈઝરની ઉપર હતો તેટલાં મેં એ પ્રમાણે કીધું તો તે “ ગેજ ” (૮૦) રતજના વજન ઉપરથી એકદમ (૮૭) રતજના વજનપર દેખાડાવા લાગ્યો. ત્યારે એ પ્રમાણે યાદ રાખવું કે “ સેફ્ટી-વાલ્વ ” ની ઉપર જેટલો ભરસો રાખી શકાએ તેટલો એની ઉપર કદી નહીં રાખવો.

“ રકમ કોક.”

(Scum cock.)

ઑઈઝરની અંદરનાં પાણીની સપાટી ઉપર જે કચરો તરતો હોય તેને આ કાક ઉંઘડીને બહાર ઉરાડી દેવામાં આવેછે. જે કોઈ કારખાનામાં ઑઈઝરમાંનું પાણી સ્વચ્છ નહીં વપરાતું હોય

(૧૯)

તેને આ કાક જરૂર હોવો જોઈએ, કારણ કે તેમ કીધાથી
બૉમ્બરમાં કચરો થતો અટકે છે. અગરજો કોઈપણ વખતે
બૉમ્બરમાં ગદલું અથવા મેલું પાણી લેવાની ફરજ પડે તો ખુબ
સાવચેત રહેવું, અને આગનું જ્યાં ઘાચું જ જોર હોય ત્યાં હમેશ
જોયા કરવું કે પ્લેટ લાલ થઈ છે કે નહીં, કારણ કે કચરાના
થરથી પેહોલી અમર થયેલી તમને ત્યાં જ માલમ પડશે કે જ્યાં
આગનું જોર ઘાચું જ હશે. આએ જ કારણથી એક બૉમ્બ-
રની પ્લેટ એક અકવાડયામાં બે વખત બદલતાં મેં જાણી છે.

“ ડંચર ” (ભટ્ટીનું પછવાડેનું બારણું.)

(Damper.)

ફમણાંસુધી આપણે જે ચીજો વીશે બોલ્યા તે એક બૉમ્બ-
રનો માનન હતો કે જેનો ઉપયોગ વરાળ તથા પાણીને બરા-
બર રીતે ચલાવી શકાય, તેમજ બૉમ્બરને સાફ રાખે, પણ
હજુર કેટલીક ચીજો વીશે જાણવું જોઈએ કે જે આગને
બરાબર જાણે પોતાના તાપમાં રાખી શકે છે.

સાધારણ રીતે આવી ચીજો થોડી અને સાદી હોય છે.
પેહોલાં તો લોખંડના હથેલીઆરે જ આગને જોરમાં અથવા આસ્તે
બાળી શકે છે. પણ તે સીવાય એક બીજી રીત એ છે કે ફ્લુ
(અથવા ભટ્ટી) ની પછવાડે, અથવા ચીમનીમાં એક બારણું
મુકવામાં આવે છે. તે બારણું લોખંડની એક સાદી સમકોણાકૃતી
પ્લેટ હોય છે કે જે ફ્લુનાં બાંધકામમાં ખેસાડેલી ફ્રેમ (ચોકકાં) માં
ઉપર નીચે ચૂલી શકે છે. જે ભટ્ટી બૉમ્બરનાં પેટાંમાં જ આવે છે
તેને આ જાતનાં “ ડંચર ” સેહેજથી મુકાય છે. જો વરાળ ઉપર
લેવા માટે આગને જોરમાં બાળવી હોય છે તો તે બારણું ઉંચકી
પવનને આગળના રસ્તામાંથી એટલે ભટ્ટીમાંથી જ દાખલ કરે છે

તેથી કોલસામાંની એક ગ્યાસ અને હવામાંની એક ગ્યાસ મળી આગનું જોર વધેછે. પણ જો વરાળ નીચે લેવી હોયછે અથવા બૉઈલરનું જોર ધીમું પાડવું જોઈતું હોય તો એ આગચું બંધ કરવામાં આવેછે. એ આગણાને જો બરાબર વાપડતાં આવડતું હોયતો કોલસાનો બચાવ પણ થઈ શકેછે.

“ડમ્પીંગ અપ.”

(Damping up.)

એટલે કે આગનું જોર એકદમ નરમ પાડી દેવું. તે એમ થાયછે—આગને આગલ એંચવી અને તેની ઉપર કોલસાનો ભુકો, કે જે બરાબર બળેલો ન હોય, તે નાખવો, અને પેલું “ડમ્પર” (પાછળનું આગચું) એટલું બંધ કરવું કે પેલી આગને એકદમ નહીં બુજવી દે, પણ જરા જરા બળવા દે તેથી જ્યારે પાછું મળગાવવું હોય ત્યારે તેજ આગ મોટી થઈ શકે, પણ નવી આગ નહીં નાખવી પડે. રોજ વપડતાં કારખાનાંઓનાં બૉઈલરોને એ પ્રમાણે કીધામાં આવેછે કે તેથી આખી રાત આગ થોડી થોડી રહેછે, અને સહવાર પડતાંજ ચાલુ રાખવાને તેજ આગ મોટી કરી કામે લગાડેછે. એ રીતમાં અને જો આગ એકદમ કાઢાડી નાખી હોય તેમાં દેખાઈતો ફેરછે. પેહેલી રીતમાં ઘણાજ ફાયદા છે. રોજ સહવારે નવેસરથી વરાળ ઉપર નથી લેવાતી અને તેથી વખત ઘણો નથી લાગતો અને કોલસો બચેછે એટલુંજ નહીં પણ સાંજના બંધ કરતી વખતે જો બધી આગ કાઢાડી નાખી હોયતો બૉઈલર એકદમ સંકોચાય અથવા કદમાં એકદમ નાનું થાય અને તેથી બરાબર તેને ભારી નુકસાની પોહિયે.

કેટલીક જાતનાં ઑધજરમાં એમ બનેછે કે જો આગને ધીમી બળતી રહેવા દીધી હોયછે તો થોડાક વખતમાં બુજાઈ જાયછે, અને જો માટી આગ રાખી હોય તો વરાળ ઉપર લેછે. આવી બનાવ જો બનતો હોયતો આગ કાઢાડી નાખવી, પણ જરૂરયાદ રાખીને આગળના તેમજ પાછળના (ભટ્ટીના) બારણા બરાબર બંધ રાખવાં, જેથી ઑધજર એકદમ ઠંડું નહીં પડી જશે. તોપણ અનુભવ ઉપરથી માલમ પડેછે કે જો આખી રાત ધીમી આગ રાખવી હોય તો તે કેમ અને કેટલી રાખવી.

“ભઠ્ઠીમાં યુક્તિથી પવન કેમ લેવો.”

(Appliances for promoting artificial draught.)

પૂરેતો પવન જો ભટ્ટીમાં નહીં આવતો હોય અને વધારે પવનનું જોર જોઈતું હોય તો ચીમનીની નીચે સુધી એક પાઈપ લીધેલી હોયછે અને તેમાંથી વરાળને જોરમાં છોડવામાં આવેછે. એમ કીધાથી જોરમાં અને જરૂરયામાં વરાળ ચીમનીમાંથી બહાર જશે, તેટલાજ જોરમાં અને તેટલાજ જરૂરયામાં ભટ્ટીની આગળની બાજુથી પવનનો સુપાટો દાખલ થશે. જે ઑધજરમાં આ રીત લાગુ પાડેલી હોયછે તેમાંના કેટલાંક ઑધજરમાં આગ જોરમાં બાળવા માટે વરાળને ચીમનીમાંથી સુપાટા સાથે છોડતાં ધનજીતને મેલેતત પડેછે.

પણ કેટલાંક ઑધજરમાં તો વરાળને ઑધજરમાંથીજ છોડવામાં આવેછે, જેને “સ્ટીમ જૅટ” અથવા “બ્લોઅર” કહેછે. પણ પેલી રીતને “બ્લાસ્ટ” કહેછે.

વરાળ જલદી ઉપર લેવાને આવી રીતે આગ જોરમાં બાળવા માટે કોઈ વખતે એ ઉપયોગી થઈ પડેછે. પણ કેટલીક વખત તેની પાછપનું હોલ મોહોડું હોયછે; અને તેથી વરાળ

અતીઘણી જોરમાં, જો કુંકેતો બાંઈલરમાં વરાળનું દબાણ બધ બરેલી રીતે વધારે કરે, માટે સંભાળથી તેને છોડવી અને જોઈએ તેટલીજ લેવી.

યાદ રાખવું કે જ્યારે પણ આ રીતથી વરાળનું દબાણ જલદી ઉપર લેવું હોય, અને તેથી વરાળને સીમનીમાંથી છોડી હોય, તો બાંઈલર આગળથી આગવાળાએ કદી પણ કોઈ ખીજે કે કાણે જવું નહીં, પણ બાંઈલરની પાસેજ ઉભું રહેવું અને જોઈવું દબાન જેવું મલ્લું તેવીજ તે વરાળને બંધ કરવી જેથી બધ નહીં રહેશે. પણ જો કોઈ વીસરાજો અને મુર્ખ આગવાળો વરાળને સીમનીમાંથી છોડી, આગલ ઉભો ન હોય, અને તેથી વરાળ એકદમ ઉપર વધી ગઈ હોય, તો સેફ્ટી વાલ્વમાંથી પુર જોરમાં તે વરાળ બહાર જવી જોઈએ. માઠાં ભાગ્યે જો “સેફ્ટી વાલ્વ” કંઈ કારણથી ઉગડયો નહીં, તો બાંઈલર અજાપતાં ફાટી જાય. માટે આગવાળાને એ વીશે ચેતવણી આપી મુકવી અગત્યની છે.

“બાંઈલરને પાણી આપવું.”

(Boiler-feed.)

ઘણું કરીને પાણીને બાંઈલરમાં કાંઈ યુક્તિ અથવા યંત્રથી ધકેલવામાં આવેછે, કારણ કે એવું કવચીતજ અનેછે કે વરાળના દબાણથી વધારે જોર પાણીના દબાણમાં લાવી શકાય અને તેનેથી પાણી બાંઈલરમાં અપાય.

સૌથી સાધારણ, અને—દરેક સીજ જો ધ્યાનમાં લઈએ—સૌથી વધારે વિસ્વાસુ યંત્ર તો સાધારણ “પ્રીડ પમ્પ” યાને “બાંઈલરને પાણી આપનારો બુમ્પો” આવેછે તે, કે જે “ડૉન્કી પમ્પ” થી એખસો આવેછે, અથવાતો ઇનજીનમાં જો

“શ્રીડ પમ્પ” હોયછે તેનેથી અપાયછે. જોકે તે બુદ્ધિમાન ધારુ કરીને બાંધકારની સાથેજ આવતો નથી, પણ હમેશાં પુરાં બનો-વેલાં એક વરાળ-યંત્ર સાથેજ હોયછે, તોપણ તે જો બરાબર સાજતો હોયતો બાંધકારની મુલામતી રાખવાને તે એક માટી મદદ આપેછે. બરાબર સાલી ન શકે તેવો એક “શ્રીડ-પમ્પ” આપણને હિરાન કરેછે તેમજ બધ બરેલો પણ છે, અને તેથી દરેક જાણ કે જેના ઉપરીપણ તળે તે સાજતો હોય તેને પુરતજ તેનું કારણ શોધી કાઢાડવું જોઈએ; તે ધારુજ અગ-ત્યનું છે. કારણ કે જો તેજ વખતે એના ઉપાએ નહીં કોવો તો તે બાંધકાર અને તેને આધારે વરાળ-યંત્ર (ઈનજીન) અને જેની કાંઈ બીજું સાજવું હોય તે પુરત બંધ કરવું પડેછે.

કોઈ કોઈ વખતે એમ બનેછે કે જેવો બુદ્ધિમાન સાજતો બંધ જાણ્યો તેવોજ તેની હોંના “કલ્ક” ના ઢાંકણપર હથોડીના એક ફટકા મારતાંજ તે પાછો ચાલેછે. જો તેમ હોય તો તેનું કારણ એમ જાણવું કે હોંના “કલ્ક” ઘણા ઉંચકાયાથી તે વળગી રહેછે, મટિ જેમ જેમ તે વપડાતો અને તેથી ધસાતો જાય તેમ તેમ તેને પાછો ગોડવી બેસાડવો જોઈએ. એક ઇંચના $\frac{3}{4}$ થી તે $\frac{1}{2}$ (પા) ભાગ સુધી હોંના વાલ્વ ઉંઘડે તો ખસે છે. પણ ઉપજા વાલ્વને તેથી જરા વધારે “ઉંચક” આપવી (એટલે જરા વધારે ઉંઘડે એટલી જગા આપવી.)

બુદ્ધિમા જો વધારે ગરમ પાણી આપતો હશે તો તે વાર-વાર બંધ થશે, અને જાંહાંસુધી પાછું જરા ઠંડું પાણી દાખલ નહીં થશે ત્યાંસુધી ચાલશેજ નહીં. આ કારણથી “હોત-વૅલ” ની પાસે બે કાક રાખવા, અને જેવો બુદ્ધિમા ઉપજાં કારણથી બંધ થાએ તેવોજ એક કાક ઉંઘાડવો કે જે બધું ગરમ પાણી કાઢાડી નાખશે, અને બીજો કાક થંડું પાણી દાખલ કરશે. તેમ જેવું થયું તેવુંજ પાણી પાછું ચાલુ થશે.

જેમ જેમ પાણી ગરમ થઈને ઉકળવાપર આવેછે તેમ તેમ તેનામાં લવચીકપણું ધણુંજ આવતું જાયછે, અથવા દબાયાથી કદમાં નાનું થાયછે, તેથી જેમ જેમ બુખો ધણું ગરમ પાણી દાખલ કરેછે તેમ તેમ પાણી બાંધજરની અંદર જવાને બદલે દબાઈ દબાઈને બુખ્યાના “બૉરલ” (પીપ) માં જઈ બેસેછે, પણ બાંધજરમાંના દબાણથી વધારે જોરાવર થઈ અંદર જતું નથી. આમજ કારણથી જ્યારે બુખો ગરમ પાણી આવેછે ત્યારે “પૅત-કાક” માંથી પાણી ચાલુ વેડેછે. જો બાંધજર સાથ જોડાયેલો “ચૅક-વાલ્વ” નહી હોય તો ઘણીવાર એમ બનેછે કે બાંધજરમાંનું ગરમ પાણી બુખ્યાનો ઉપલો વાલ્વ પસાર કરીને “બૉરલ” માં ભરાઈ જાયછે.

આવી વખતે જો હૈડના વાલ્વનું ઠંકણું ઉંઘાડી મેલ્યું હોય તો ફાયદો થાયછે, કારણ કે થોડાજ વખતમાં ગરમ પાણી નીકળી જાયે અને બુખ્યાને પાંચો ચલાવશે. કોલસો બચાવવા માટે બનતાંસુધી ગરમ પાણી બાંધજરમાં દાખલ કરવું જોઈએ, અને તેટલા માટે જો “ફાઈનો માઇઝર” બાંધજરની પછવાડે હોયછે તો દરેક રીતની અગવડો ટળેછે, અને ફાયદો પણ ઘણોજ થાયછે. કેટલાક બુખ્યા એવા આવેછે કે ઠંડું પાણીની જો બે પ્રીટની ઉંઘાઈથી વધારે હોય, તો તે પણ ઉંચકી આવતું નથી.

“બાંધજરમાં પાણી આપવાની એક પીચકારી.”

(Injector.)

બાંધજરને પાણી આપવા માટે આમે પીચકારી ઘણે ઠેકાણે હવે વપડાયછે, અને તેનાં ગુણ જોવા પીછાણેછે તેઓને તે બહુજ પસંદ છે. તેનામાં એકજ કસુર હોયછે અને તે એજ કે

(૨૫)

બ્રુમ્બો જેટલું ગરમ પાણી એંચી શકે તેનેથીબી વધારે ડુંડું પાણી હોય તોજ તે બોંહજરને પાણી આપી શકેછે. એ સીવાય તે આજવામાં બહુજ ચોકસ હોયછે, અને માત્ર જો ગદ્દલું પાણી વાપરીછે હોયતો તેને કોઇ કોઇ વખતે કચરો કાઢાડીને સાફ કરવું પડેછે. તેને કેમ વાપડવું અથવા ચઝાવવું તે તેના બનાવનારાઓ સારીપેઠે સમજાવેછે, માટે આએઠકાણે તે સમજ આપવાની જરૂર નથી. પણ એટલું કહેવું ખસ થશે કે એક સાધારણ મનશક્તિનો આગવાળો એકજ કઝાકમાં તેને કેમ ચઝાવવું તે શીબી શકશે.

“ફ્રીડ પાઇપ.”

(Feed-pipe.)

(બોંહજરમાં પાણી પોહિંચાડવાની નળીઓ) એ પાઇપમાં કચરાનું થર થાયછે, માટે તેઓ જરા મોટાં કદની બનાવવી જોઇએ. અને જો ગદ્દલું પાણી વપરાતું હોય અથવા “હોત-વેજમાં” થી પાણી લેતા હોયો તો જરૂર મોટી પાઇપ જોઇએ.

બોંહજરમાં પાણીને જાંહાં આગ ઘણી જોરમાં બળતી હોય તે પ્લેટની ઉપર અથવા તેની નજદીકમાં કદી પણ નહીં છોડવું જોઇએ, કારણ કે પાણીમાં જો કચરો હોયતો તાંહાંજ એકઠા થાય અને પાઇપ કહ્યું તેમ પ્લેટ બળવાની ધારતી રહે. અગરજો આગ મારેછે તે જગા આગળથીજ પાણી અપાતું હોયતો અંદરથી એક પાઇપ જોડવી કે જે પાણીને બચેબર સપાટ છોડી શકે.

(૨૬)

“ પ્રાઈમીંગ .”

(Priming.)

(બૉઈલરમાંથી વરાળ સાથે પાણીનું ધનજીનનાં “સીડીન-ડર” માં જવું તે). એનાં મુખ્ય કારણો ગદલું પાણી, અને બૉઈલરમાં વરાળ મોટે જોરે તે કરતાં ઓછી જગાછે. જો તે ઘણું જ જોરમાં હોયતો કાચની નળીમાંથી પાણીની સપાટી બરાબર માલમ નથી પડતી, અને વારંવાર એમ બનેછે કે, જો આગ વધારે મારી હોયતો, અને તેથી જો દબાણ વધું તો, વરાળ અને પાણી એક “સેક્ટી વાલ્વ” માંથી નીકળી જાયછે કેટલીક વખતે વરાળ સાથે પાણીનાં જોરથી વાલ્વ ઘણું જ જોરમાં ઉંઘડેછે, અને આવી ભયનાં વખતે જો ઇજનેર હુશીઆરીમાં નહીં રહે તો જોખમમાં આવી પડે, તેમાં કાંઈજ શક નથી.

“ઓટાં પાણી” ની દૃષ્ટી-ત્રીષય, અથવા કાચની નળી માંથી કેટલીક વખતે જે “ઓટું પાણી” દબાયછે તે એના જેટલું ધાસ્તીવાળું નહીં હોવું. એ વખતે તો બૉઈલરમાંથી વરાળ ધનજીનમાં લેતાં પાણીની સપાટી જાણે ઉંચકાયછે, અને જોકે તે વારંવાર બદલાયછે તોપણ પાણીની સપાટી આપણને માલમ પડેછે.

“પ્રાઈમીંગ” નો સૌથી સરસ ઉપાય એજ કે પાણીને જરા નીચું રાખવું, અને જ્યાંસુધી બૉઈલરનું જોર જરા થંડું નહીં પડે ત્યાંસુધી “ડંમ્પર” બંધ કરવાં. તેમ થવા પછી બરાબર રીતે ને બરાબર વખતે આગ મારવી ચાલુ રાખવી, તેમજ ધનજીનને પણ એકસરખી રીતે ચલાવવું, પણ ઘડીમાં આસ્તે ને ઘડીમાં જલદી એમ કદી નહીં ચલાવવું. એના ઉપાય તરીકે એક જાતની પાઈપ હાલમાં બૉઈલરમાં દાખલ કરેછે જેને “અંટી પ્રાઈમીંગ” પાઈપ કહેછે.

(૨૭)

જ્યારે બૉઇલર “ પ્રાઇમ ” થતું હોય ત્યારે ફનિજનમાંના “ સીલીનડર ” ઉપર ધ્યાન આપવું અને તેના પાણી જવા દેવા માટેના “ ટ્રેન ક્રાક ” ઉંગાડી મુકવા; જો તેમ નહીં કીધું તો “ સીલીનડર ” નાં “ કવર ” ને (અથવા ઢાંકણને) નુકસાન કરશે, અથવા તેમ નહીં તો “ સીલીનડર ” ને પોતાનેજ હાનિ થશે.

**“ બૉઇલરમાં જ્યારે વરાળ ઉપર હોય અથવા
આગ સળગાવેલી હોય ત્યારે તેને બરાબર
સંભાળવાને જોઈતી સલાહ અથવા
ઉ પ દે શ .”**

(General Instructions for the proper Management of the Boiler under steam.)

ધ્યાનમાં રાખવું કે બૉઇલરની સલામતી માટે જે જે ઉપાય કરવામાં આવેછે તે બરાબર અંતરે કરીઆ જવું. ભટ્ટીમાં બરાબર વખતેજ આગ મારવી એટલે કે જોઈતાં દબાણથી વરાળ નીચે આવવા જાય તેજ વખતે આગ મારવી તેમજ પાણીની સપાટી પણ ચોક્કસ રાખવી; ઘડીમાં નીચેને ઘડીમાં ઉપર એમ નહીં જોઈએ. આગવાળાએ આગો દાહાડો એકજ સરખી આગ, એકજ સરખું વરાળનું દબાણ, અને એકજ સરખી પાણીની સપાટી રાખવી; અને તેથી ભટ્ટીમાં વારંવાર અથવા તેના વખતે આગ મારવી, પણ એક જગા તદન ખાલી ને ખીજ જગાપર આગનો ઢગલો એમતો કદી પણ કરવું નહીં. એજ કારણથી એક ડોકાણેનાં બૉઇલરની ભટ્ટીનું મહાણું (crown) નીચે આવેલું મેં થોડાજ વખત થયો જાણ્યુંછે. બધી બાજુ એ આગ સરખી રાખવી, યાને ખાંચા ખાંચા નહીં રાખવા.

જ્યાં આગ મારે છે તે સહીઆઓ કોલસાના “ કલીનકર ” (એક જાતનો કચરો) થી સાફ રાખવા. કોલસાના મોટાં કટકા ભઠ્ઠીમાં નહીં નાખવા, પણ જેટલા જરૂરી સહીએ તેટલા મોટા નાખવા.

વળી યાદ રાખવું, કે આગને બરાબર સુજગાવવા માટે ભઠ્ઠીના આગલા દરવાજામાંથી તેમજ આગ પડે છે તે સહીઆઓમાંથી હવાને જરૂર દાખલ થવા દેવું જોઈએ. અને તેટલા માટે જો તાજે કોલસો ભઠ્ઠીમાં નાખે તેવાજ તે દરવાજાનાં નાકાંઓ ખુલ્લાં મુકવાં જોઈ અંદર હવા જાય અને આગ પુર જોરમાં સુજગે.

જો તમારા બૉઈરની પછવાડે “ ઇકાનોમાઈઝર ” નહીં હોય તો જોઈ શરૂ ઉપાય એજ કે ઉપર કહ્યું તેમ હવા અંદર જવા દેવી, અને જો એક બૉઈરમાં બે ભઠ્ઠી હોય તો અવાર નવાર એકપછી એકમાં આગ મારવી. એજ ઉપાય તેવી વખતે લેવામાં આવે છે. પણ જો કરકસર નહીં ને ખાતર કારણને લીધે કાળો ધુમાડો થતો અટકાવવો હોય તો ચીમચીમી અંદર વરાળ દાખલ કરાવે તમને ગમે તો તેને ધોળો કરવો.

બૉઈરમાં પાણી એવી રીતે ને એટલું દાખલ કરવું કે આગો વખત સુધી પાણીની તેજ સપાટી રહે. જો પાણીને હોડે જવા કીધું હોય ને પછી તે ખુટ પુરી લેવાને કાલું પાણી દાખલ કીધું હોય તો વરાળનું જોર કમી થાય છે, ને તેથી આગને જોરમાં મારવી પડે છે, તેમ કોલસો વધારે ખપે છે.

જો કાંઈ કારણથી પાણી તદ્દન નીચે જવું રહ્યું હોય તો તુરતજ પેહલાં એકદમ “ ડૅમ્પર ” બંધ કરવું, ને આગ ખેંચી લેવી, અથવા જો તેમ નહીં તુરત વેળા બને તો, શાખ અથવા કોલસાના બારીક ભુકા આગપર નાખી દેવા, અને તેમ કરતાં આગ ખુબજ જશે; પણ “ ડૅમ્પર ” બંધ કરવાને બુલવું નહીં.

જો બૉઈલરની પ્લેટ લાકડ થવા આવી હોય,—કે જે બનાવ બૉઈલરમાં પાણી હોવા છતાં પણ બનેછે,—તો એજ ઉપાય કરવો, પણ બનતાં મુશ્કેલીજ ઉતાવળ અને સંભાળથી કરવું, કારણ કે બૉઈલર જો ઉડી નહીં જાય તોપણ કાંઈ ભાગી તુટી જવાનો ભય રહેછે ખરો.

પાણી જો છેક નીચે ગયું હોય, અને તેવો ભય હોય, તો કદી પણ પાણી બૉઈલરમાં દાખલ નહીં કરવું. તેમજ “ સેફ્ટી વાલ્વ ” પણ કદી ઉંઘાડવો નહી, અને જો દનિજન આવુ હોયતો આવ્યા દેવું ને ઉભું હોયતો તેમજ રહેવા દેવું, કારણ કે આવા આરીક વખતે બૉઈલરને જેમ હોય તેજ હાલતમાં રહેવા દેવાનું વાજબી ગણાયછે, પણ કદીખી છેડવાની તજવીજ નહીં કરવી.

“ બૉઈલરનું કાટથી ખવાઈ જવું.”

(Corrosion.)

બૉઈલર ઉપર જ્યારે તેમજ અંદર કાટ થાયછે અને તેથી તે ખવાઈ જાયછે, મોટે તેની ઉપર ચોક્કસ ધ્યાન આપતા રહેવું. અંદરનો જે કાટ થાયછે તે પાણીની અંદરની આસીદ્યથી થાયછે, અને કાંઈ કાંઈ વખતે તો તે ઘણી ઝડપથી અમર કરેછે, અને જ્યારેનો કાલ ભીનાય, કાંઈ ગલતું હોય તે, અને બૉઈલરની ઉંઘાડું પડી રહેવાની હાલતથી થાયછે. પ્લેટની જ્યારેની આશુ, જ્યારે પણ ફલ્ડું સાફ થાય ત્યારે તે પણ ઘણી સંભાળથી તપાસી જોવી.

(30)

બાઈલરને સમરાવવું.

(Repair.)

બાઈલર રેલ વપડાએ તેથી તેને કાંઈ નહીં ને કાંઈ નુક-
શાંત તો કોઈ કોઈવેળા થાય. અને જો કે તે એકદમ ફાટી
તો કદાચ નહીં જાય, તોપણ જેવું કાંઈ નુકશાંત થયું તેવુંજ
તેને સમરાવી લેવું, જેથી મોટું નુકશાંત થતાં અટકે. જો કાંઈ
અકસ્માત થયો હોય અને તેને સમરાવવું જરૂરનું હોય તો તુરત
તેનો ઉપાય કરાવવો, પણ ખીજ વખત ઉપર કદી નહીં રાખવું.

કેટલીક વખતે એવું બનેછે કે નવું બાઈલર બનાવવા
કરતાં જીતાં બાઈલરને સમરાવતાં વધારે સંભાળ અને સમ-
જની અગત્ય હોયછે. ઘણી ઝડપથી અને જેમ તેમ ગાબડ
ગુબડ કીધાથી ઘણાક બાઈલરો ફાટી ગયાંછે, કારણ કે તેઓને
તેથી રીતે સમારવા કરતાં ખરેખર તેઓને ખીગાડવામાં આવેછે.

“બાઈલરને ગોઠવવું.”

(Placing a Boiler.)

બાઈલરને સુકતી વખતે જોવું કે કાંઈ ખુણા અથવા
તેથી નાની જગ્યાએ નહીં હોય કે જેથી તેને તપાસી શકાએ
નહીં. અને તેની ઉપર થંડીની અથવા ગરમીની અસર
એકદમ નહીં થવી જોઈએ. જેમ તમે તમારાં બદનતી સંભાળ
રાખોછો તેમજ તેની રાખવી.
